

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Patent number : 2578631

(24)Date of registration : 07.11.1996

(51)Int.Cl.

**B05C 5/02**

(21)Application number : 63-026952

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 08.02.1988

(72)Inventor : KAWABE SHIGEHISA

(65)Publication number : 01-203075

NAMIKI TAKEMASA

(43)Date of publication

TOBISAWA SEIICHI

of application : 15.08.1989

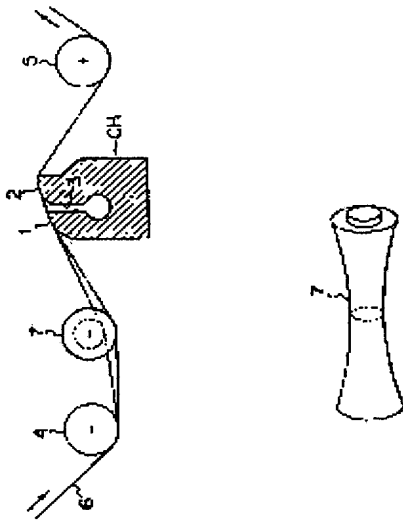
## (54) APPLICATOR OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily uniformize the film thickness distribution in width direction by providing a tension controlling means for guiding a flexible supporting material while making it uneven between a coater head and at least one guide roll.

CONSTITUTION: The application liquid extruded through a slit 3 between a front edge face 1 and a back edge face 2 in a coater head CH is applied on the surface of a flexible supporting material 6 continuously traveled along these edge faces 1, 2 in the coater head. A pair of guide rolls 4, 5 are arranged in both the upstream side and the downstream side of

this coater head CH so that the supporting material 6 is pressed to the coater head CH side and a tension regulating roll 7 is arranged between this coater head CH and the guide roll 4. The traveling supporting material 6 is made uneven by this tension



regulating roll 7. For example, it is traveled in a chevron toward the coater head CH along the traveling direction and tension is made strong in both side parts of the supporting material 6. As a result, the film thickness distribution in the width direction can be uniformized.

---

## CLAIMS

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] \*\* characterized by providing the following. The coater head which extrudes application liquid to the flexible support surface it runs continuously along a front edge side and a back edge side continuously from the slit of the aforementioned front edge side and a back edge side, and applies application liquid to it at the aforementioned support surface. It is in the upstream and downstream of this coater head, sets to the guide roll cloth equipment of the couple arranged to force the aforementioned base material on a coater head side, and is;

The coater of the magnetic-recording medium characterized by establishing a tension adjustment means to equalize the tension concerning the aforementioned base material in the whole width direction, between a coater head and one [ at least ] guide roll.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application]

In case this invention relates to an extrusion type coater, especially manufactures a magnetic-recording medium, it relates to the coater which can obtain a uniform thickness distribution about the width direction of a base material.

[Description of the Prior Art]

As a coating method, it is known well that there are various methods, such as a roll coat, a gravure coat, an extrusion coat, a slide bead coat, and a curtain coat.

Although a magnetic-recording medium is obtained by applying magnetic application liquid on a base material, as the application method, a roll coat, a gravure coat, and its extrusion coat are common. Also in this, since uniform application thickness is obtained, the EKUSUTORUJUN coat is excellent.

By the way, the thing JP,57-84771,A, 58-104666, 60-238179, especially given in a

62-183085 official report is known mainly as conventional technology in the extrusion coat method aiming at manufacture of a magnetic-recording medium.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

By the way, the homogeneity of the thickness of the magnetic-recording medium formed of the application influences record and reproducing characteristics greatly. The thickness of the run direction of a base material is fundamentally controllable by application speed (bearer rate of a base material), and the speed of supply of application liquid. About the thickness of the width direction, although the hit strength to the coater head of a base material should become uniform about the width direction if it is fixed, since tensions differ about the width direction in the base material under run and "so-called hang" and so-called "Siwa" are in a base material in fact, when it applies, thickness differs in many cases in the width direction. Now, the fall of the yield also causes a quality top with last thing.

On the other hand, although the means which turns unevenly the front edge side and back edge side of a coater head in the width direction in consideration of thickness differing in the width direction beforehand is also considered, this cannot be coped with, when a coater head must be changed according to the lot to produce and a thickness change factor is delicately added in a certain lot.

Furthermore, although how to make generate a magnetic field and carry out thickness adjustment is also learned, since only the magnetic powder in a magnetic paint will be drawn, it is easy to produce condensation of magnetic powder.

Therefore, the main purpose of this invention is to offer the coater of the magnetic-recording medium which can be equalized without having a bad influence on the character of application liquid moreover, using a simple means for the thickness distribution of the width direction.

[The means for solving a technical problem]

In the coater equipped with the guide roll of the couple arranged for the above-mentioned technical problem to be in the upstream and downstream of the coater head which extrudes application liquid from the slit of the aforementioned front edge side and a back edge side continuously to the flexible support surface it runs continuously along a front edge side and a back edge side, and applies application liquid to the aforementioned support surface at it, and this coater head, and force the aforementioned base material on a coater head side;

It is solved by having established a tension adjustment means to equalize the tension concerning the aforementioned base material in the whole width direction, between the coater head and one [ at least ] guide roll.

#### [Function]

Generally, as long as the edge side of a coater head is flat about the width direction, the tension of a base material is strong in a center, and has a weak inclination in both sides. Then, by the tension adjustment means which consists of a hard drum-like roll according to this invention, if it shows around running Yamagata a base material toward a \*\*\*\* coater head along the run direction, in the both-sides section of a base material, a tension will become strong, therefore the \*\*\*\*\* will compare with the case of being flat, and it will come to hit a coater head more strongly. Thus, the non-set of the width direction of the tension of a base material is cancelable.

On the other hand, although it is possible to adjust a tension by moving the guide roll itself or making it incline, to the ability not to equalize coating thickness of the width direction accurately, the tension of a base material can be equalized in the whole width direction on the direct target by the tension adjustment means of this invention, and application thickness can be equalized directly.

Moreover, as a tension adjustment means, since a hard drum-like roll can constitute, for example, it is practical in respect of equipment cost etc., and since the character of application liquid is not affected, it is advantageous also at this point.

#### [Elements of the Invention]

this invention is explained further in full detail below.

Extruder KOTADDO CH of a view 1 is what was shown in instantiation, and it has the front edge side 1 in an inlet face, has the back edge side 2 on a downstream front face, and has the slit 3 which is open for free passage in the application liquid pocket section (not illustrating this drawing lower part) among them.

On the other hand, after a base material's 6 passing along the upper guide roll 4 by arranging the guide rolls 4 and 5 at the upstream and downstream as shown in a view 1 and meeting the front edge side 1 and the back edge side 2 to this coater head CH, it passes along the down-stream guide roll 5, and is led to a lower stream of a river. Since the coater head CH has projected from between the guide roll 4 and 5 at this time, a base material 6 is conversely forced to the front edge side 1 and the back edge side 2.

The hard drum-like tension adjustment roll 7 is formed between a coater head CH and the upper guide roll 4, and it is made to have shown around in this invention, for example, pushing in a base material 6 with this adjustment roll 7.

The tension of the both-sides section of a base material 6 becomes strong from the tension of a center section because a base material 6 passes along this adjustment roll 7. Therefore, application thickness serves as an inclination thin-film-ized like both

sides.

Although it is in the inclination which a center thin-film-izes and both sides thick-film-ize when the edge sides 1 and 2 of a coater head CH are flat in the width direction, if the above-mentioned adjustment roll 7 is used, it will be equalized in the width direction, the tension of a base material will have, and application thickness will also be equalized.

It replaces with the above-mentioned hard drum-like adjustment roll 7, and as shown in a view 3, you may make it stuff the unit adjustment rolls 7A and 7B of valley form arrangement into a base material 6.

Furthermore, if drum-like adjustment roll 7' shown with the above-mentioned hard drum-like adjustment roll 7 in a view 4 is installed along the run direction with a base material 6 and it shows it to them, tension control of the more delicate width direction can be performed [ rather than ] using one adjustment roll.

On the other hand, in the case of the shape for example, of a valley etc., the edge side of a coater head CH can also use drum-like adjustment roll 7' independently.

Furthermore, these rolls are made into working and the thickness change factor within that regulation of the pushing grade to a base material is possible, then a lot difference and a lot can be coped with enough. Furthermore, to a base material, these rolls are making it push in aslant, and can cope with it to the bias of the thickness of the width direction of a base material.

The above-mentioned adjustment roll may meet the deadline as a coater head CH and the down-stream guide roll 5. A tension adjustment means does not need to be a roll and may form the inferior surface of tongue of a block of nonrotation for Yamagata etc. In this case, a base material 6 will run, \*\*\*\*ing the inferior surface of tongue.

[Example]

Next, it is a book at an example.

The 3000cps magnetic application liquid which has metal powder (BET value 60m<sup>3</sup>/g) was applied to 15 micrometers by wet thickness, using a polyethylene-terephthalate film with a thickness [ of 15 micrometers ], and a width of 1000mm as a base material, and the magnetic record-medium sheet was obtained.

In this case, when the thickness distribution of the width direction at the time of using the same coater except for the tension adjustment means not being established, respectively was compared with the view 1 concerning the above-mentioned this invention, and the coater of the 2nd view , the result of a view 5 was obtained.

According to this result, the equalization effect of the width direction thickness by this invention equipment is clear.

[Effect of the Invention]

According to this invention the above passage, equalization of the width direction of thickness can be attained easily.

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2578631号

(45) 発行日 平成 9 年(1997) 2 月 5 日

(24) 登録日 平成 8 年(1996) 11 月 7 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 5 C 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 5 C 5/02

技術表示箇所

請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-26952	(73) 特許権者	999999999 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿 1 丁目 26 番 2 号
(22) 出願日	昭和63年(1988) 2 月 8 日	(72) 発明者	川邊 茂寿 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株 式会社内
(65) 公開番号	特開平1-203075	(72) 発明者	双木 武政 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株 式会社内
(43) 公開日	平成 1 年(1989) 8 月 15 日	(72) 発明者	飛沢 誠一 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株 式会社内
		(74) 代理人	弁理士 永井 義久
		審査官	増田 亮子
		(56) 参考文献	特開 昭62-163773 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 磁気記録媒体の塗布装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】フロントエッジ面およびバックエッジ面に沿って連続的に走行する可撓性支持体表面に、前記フロントエッジ面とバックエッジ面とのスリットから塗布液を連続的に押し出して前記支持体表面に塗布液を塗布するコータヘッドと、このコータヘッドの上流側および下流側にあって、前記支持体をコータヘッド側に押し付けるべく配置された一対のガイドロールとを備えた塗布装置において；

コータヘッドと少なくとも一方のガイドロールとの間に、前記支持体にかかるテンションを巾方向全体に均一化するテンション調整手段を設けたことを特徴とする磁気記録媒体の塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

2

本発明は、押出し型塗布装置に係り、特に磁気記録媒体を製造する際、支持体の巾方向に関し均一な膜厚分布を得ることができる塗布装置に関する。

〔従来の技術〕

コーティング方式としては、ロールコート、グラビアコート、エクストルージョンコート、スライドビードコート、カーテンコート等種々の方式があることはよく知られている。

磁気記録媒体は、支持体上に磁性塗布液を塗布することによって得られるが、その塗布方式としては、ロールコート、グラビアコート、エクストルージョンコートが一般的である。この中でも、エクストルージョンコートは、均一な塗布膜厚が得られるので優れている。

ところで、主として磁気記録媒体の製造を目的としたエクストルージョンコート法における従来技術として、

特開昭57-84771号、同58-104666号、同60-238179号、特に同62-183085号公報記載のものが知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、塗布によって形成された磁気記録媒体の膜厚の均一性は、記録・再生特性に大きく影響する。

支持体の走行方向の膜厚は、基本的には塗布速度（支持体の搬送速度）と塗布液の供給速度によって制御できる。巾方向の膜厚については、支持体のコータヘッドに対する当り強さが巾方向に関し一定であれば均一となるはずであるが、実際には、走行中の支持体には巾方向に関しテンションが異なり、また支持体に、いわゆる「つれ」や「シワ」があるため、塗布した場合、膜厚が巾方向で異なることが多い。これでは、品質上もさることながら、歩留りの低下も招く。

一方、予め膜厚が巾方向で異なることを考慮して、コータヘッドのフロントエッジ面およびバックエッジ面を巾方向に不均一化しておく手段も考えられるが、生産するロットに応じてコータヘッドを変えなければならないし、またあるロット中で膜厚変動要因が微妙に加わった場合、これに対処できない。

さらに、磁界を発生させて膜厚調整する方法も知られているが、磁性塗料中の磁性粉のみを引き付けることになるので、磁性粉の凝集を生じ易い。

したがって、本発明の主たる目的は、巾方向の膜厚分布を、簡易な手段を用いつつ、しかも塗布液の性状に悪影響を与えないで、均一化できる磁気記録媒体の塗布装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題は、フロントエッジ面およびバックエッジ面に沿って連続的に走行する可撓性支持体表面に、前記フロントエッジ面とバックエッジ面とのスリットから塗布液を連続的に押し出して前記支持体表面に塗布液を塗布するコータヘッドと、このコータヘッドの上流側および下流側にあって、前記支持体をコータヘッド側に押し付けるべく配置された一対のガイドロールとを備えた塗布装置において；

コータヘッドと少なくとも一方のガイドロールとの間に、前記支持体にかかるテンションを巾方向全体に均一化するテンション調整手段を設けたことで解決される。

〔作用〕

一般に、コータヘッドのエッジ面が巾方向に関し平坦である限り、支持体のテンションは中央において強く、両側において弱い傾向がある。そこで、本発明に従って、たとえば鼓状のロールからなるテンション調整手段によって、支持体を走行方向に沿って視てコータヘッドに向かって山形に走行させながら案内すると、支持体の両側部においてテンションが強まり、したがって、その両側部が、平坦である場合と比較して、より強くコータヘッドに当たるようになる。このようにして、支持

体のテンションの巾方向の不揃いを解消できる。

他方、ガイドロール自体を移動させたり傾斜させることによりテンションを調整することが考えられるが、巾方向の塗布厚を適確に均一化することはできないのに対して、本発明のテンション調整手段による直接的に支持体のテンションを巾方向全体に均一化でき、塗布膜厚を直接的に均一化できる。

また、テンション調整手段としては、たとえば鼓状ロールによって構成できるから、装置コスト等の点で実用的であるし、かつ塗布液の性状に影響を与えないので、この点でも有利である。

〔発明の具体的構成〕

以下本発明をさらに詳説する。

第1図のエクストルーダーコータッドCHは例示的に示したもので、上流側表面にフロントエッジ面1、下流側表面にバックエッジ面2を有し、それらの間に塗布液ボケット部（図示せず、同図下方）に連通するスリット3を有している。

一方、このコータヘッドCHに対して第1図のように、その上流側および下流側にガイドロール4,5が配置され、支持体6は、上流ガイドロール4を通過して、フロントエッジ面1およびバックエッジ面2に沿った後、下流ガイドロール5を通過して、下流へと導かれる。

このとき、ガイドロール4,5間よりコータヘッドCHが突出しているため、逆に支持体6がフロントエッジ面1およびバックエッジ面2に対して押し付けられる。

本発明では、たとえばコータヘッドCHと上流ガイドロール4との間に、鼓状のテンション調整ロール7が設けられ、この調整ロール7によって支持体6を押し込みながら案内するようにしてある。

この調整ロール7を支持体6が通ることによって、支持体6の両側部のテンションは中央部のテンションより強くなる。したがって、塗布膜厚は両側ほど薄膜化する傾向となる。

コータヘッドCHのエッジ面1,2が巾方向に平坦であるときには、中央が薄膜化し、両側が厚膜化する傾向にあるが、上記の調整ロール7を用いると、支持体のテンションが巾方向に均一化され、もって塗布膜厚も均一化される。

上記の鼓状調整ロール7に代えて、第3図のように、谷形配置の単位調整ロール7A,7Bを支持体6に押し込むようにしてもよい。

さらに、上記の鼓状調整ロール7と、第4図に示す太鼓状調整ロール7'とを、支持体6との走行方向に沿って並設し、それらに案内すると、一つの調整ロールを用いるより、より微細な巾方向のテンションコントロールを行うことができる。

他方、コータヘッドCHのエッジ面がたとえば谷状などの場合には、太鼓状調整ロール7'を単独で用いることもできる。



5

さらに、これらのロールを可動式とし、支持体への押し込み度を調節可能とすれば、ロット違いやロット内での膜厚変動要因に十分対処できる。さらに、これらのロールは、支持体に対して、斜めに押し込むようにすることで、支持体の巾方向の膜厚の偏りに対して対処できる。

上記の調整ロールは、コータヘッドCHと下流ガイドロール5との間にあってもよい。テンション調整手段は、ロールである必要はなく、非回転のブロックの下面を山形などの形成したものであってもよい。この場合、支持

体6はその下面を摺接しながら走行することになる。

〔実施例〕

次に実施例にて本発明の効果を明らかにする。

支持体として、厚み15 $\mu$ m、巾1000mmのポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、メタル粉（BET値60m<sup>2</sup>/g）を有する3000cpsの磁性塗布液を、ウェット膜厚で15 $\mu$ mに塗布し磁性記録媒体シートを得た。

この場合、上記本発明に係る第1図および第2図の塗\*

6

\*布装置と、テンション調整手段が設けられていないことを除いて同一の塗布装置とをそれぞれ使用した場合における巾方向の膜厚分布を比較したところ、第5図の結果を得た。

この結果によると、本発明装置による巾方向膜厚の均一化効果が明らかである。

〔発明の効果〕

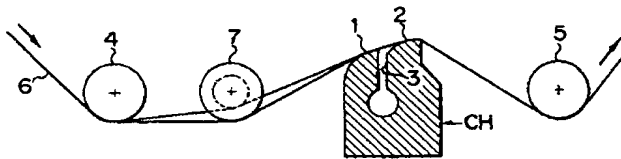
以上の通り、本発明によれば、膜厚の巾方向の均一化を容易に図ることができる。

〔図面の簡単な説明〕

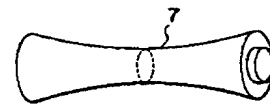
第1図は本発明の塗布装置の全体図、第2図はそのテンション調整ロール例の斜視図、第3図および第4図は他のテンション調整ロール例の正面図および斜視図、第5図は巾方向膜厚分布の適正化例のグラフである。

1…フロントエッジ面、2…バックエッジ面、3…スリット、6…支持体、7,7A,7B,7'…テンション調整ロール。

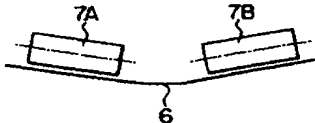
【第1図】



【第2図】



【第3図】



【第4図】



【第5図】

